ポンプ用無注水二つ割メカニカルシール
AQUA-LESS SEAL

AQ seal

メカニカルシール
CK-1021-01

TANKEN AQ シール
高揚程水処理ポンプに最適で、
取付簡単・確実な、無注水二つ割シールです

AQ シールも支えている
水再生プロセス
使った水は奇麗な水に
よみがエル

メリット 1
特　長 3
構　造 5
適用範囲 7

TANKEN SEAL SEIKO CO.,LTD.

横軸渦巻斜流ポンプ
適用メカニカルシール：BO71－GV
または、BO71－SV

東京都下水道局　青海ポンプ所　殿

立軸斜流ポンプ
立軸渦巻斜流ポンプ
適用メカニカルシール：BO71－GY

東京都下水道局　清瀬水再生センター　殿

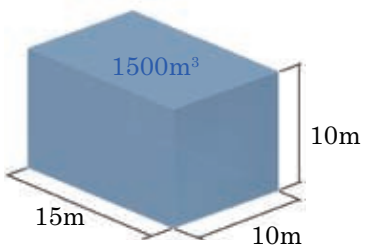
AQシール実績（抜粋）

ポンプ	軸径	流体	圧力	軸周速	シール型式		組立図番号
	mm		MPaG	m/s			
横軸渦巻ポンプ	90	汚水	0.95 ～ 1.2	7.1	101/90-BO71-SV	一体	T3-32389
	90	汚水	0.31 ～ 0.93	7.1	101/90-BO71-SV	一体	T3-39703
	125	混合汚泥	0.51 ～ 0.85	9.5	138/125-BO71-GV	二つ割	T3-28311
	125	滞留水	0.45 ～ 0.8	9.7	138/125-BO71-GV	二つ割	T3-39672
立軸斜流ポンプ	110	海水	0.932 ～ 1.275	8.6	132/110-BO71-GY	二つ割	T3-32738
	170	河川水	0.554 ～ 1.18	8.8	209/170-BO71-GY	二つ割	T3-35135
	220	地熱発電凝縮水	0.05 ～ 0.1	4.3	265/220-BO71-GY	二つ割	T3-38019
	146	汚水	0.24 ～ 0.42	4.6	176/146-BO71-GY	二つ割	T3-27147
立軸渦巻斜流ポンプ	215	汚水	0.55 ～ 0.62	6.7	240/215-BO71-GY	二つ割	T3-31956
	99.5	雨水	0.2 ～ 0.9	7.8	110/99.5-BO71-GY	二つ割	T3-30843

注水不要のメカニカルシール

注水が不要になることで多くのメリットが生まれます。下水処理場を中心に、無注水メカニカルシールが積極的に採用されています。

1）緊急事態への対応。断水などの不測の事態が生じても、ポンプの運転を継続できます。
2）水処理効率の低下防止。注水による希釈で水処理効率が低下しません。
3）メンテナンスの負担軽減。注水の維持に伴う、管理の負担が軽減されます。
4）設備費低減。注水配管や電気・配線類の設備を省略する事ができます。
5）ランニングコスト低減。注水コストが不要です。毎分3リットルの注水は、年間総量1500㎥に達します。（24時間連続運転の場合）

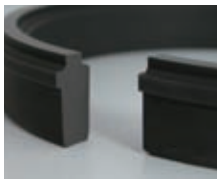


ポンプ1台に付き年間1500㎥の注水量を節約できます。1㎥当り400円とすると年間60万円の注水費を節約できます。

緊急補修を考えると二つ割シールが安心

消耗する摺動材と“O”リングを、独自の製法で分割構造にしており、メカニカルシールの補修はポンプを分解せずに実施できます。下記の独自分割技術によって、取付作業時間の短縮が可能です。

1）摺動材の分割面は、当社伝統のナチュラルスプリット。自然破断面のため、組込み時にずれることはなく、摺動材の分割面を確実にシールします。
2）“O”リングは、二つ割シール用に考案した当社独自の「Qカット」を採用（実用新案登録）。カット面の工夫によって容易に一体化でき、現場で確実に接着してシール性を再現することができます。



ナチュラルスプリット

Qカット（実用新案登録）

過酷な下水用ポンプにも、信頼性のシール

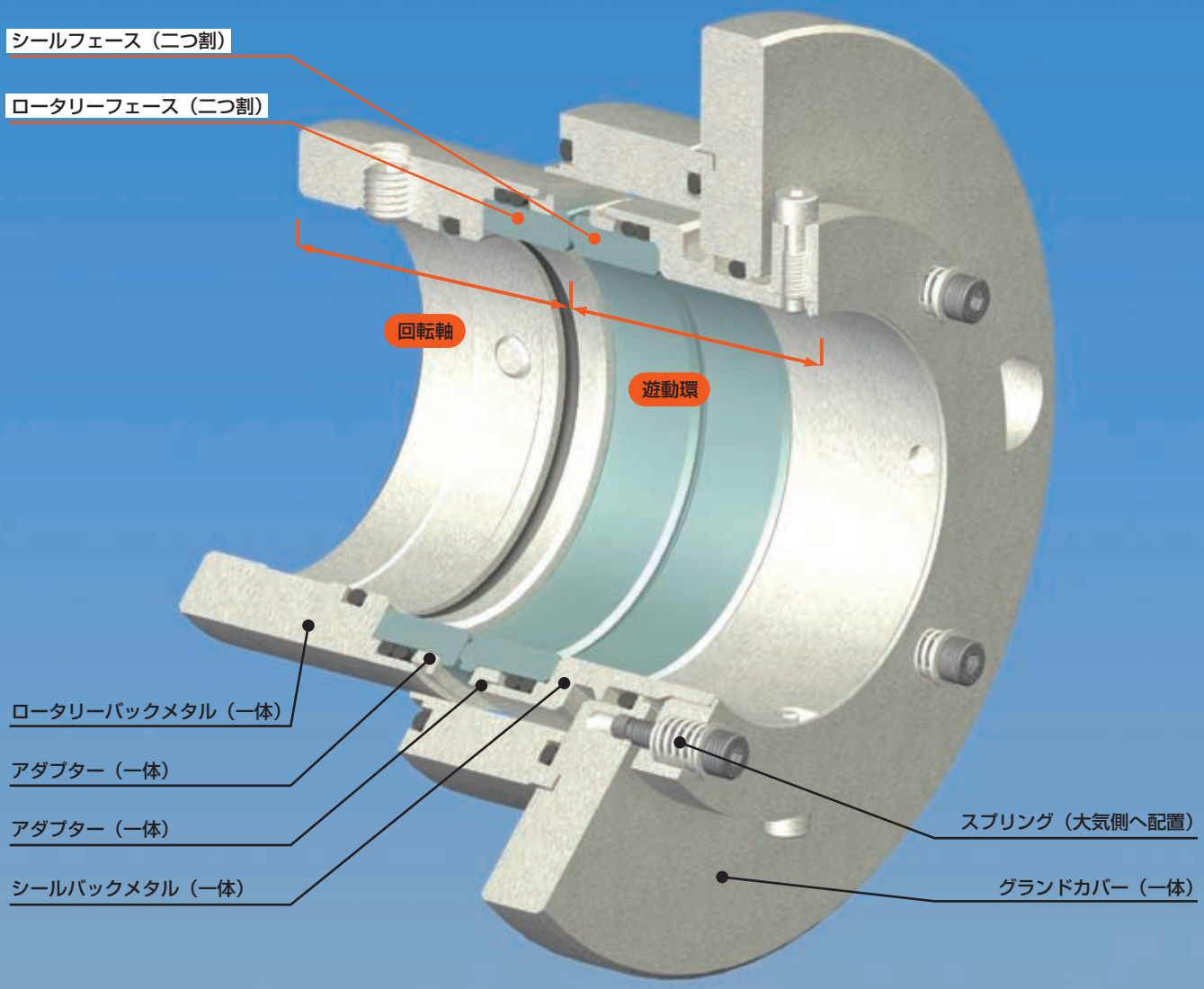
下水用ポンプは年間4000時間を越えて運転されることがあり、その水質も良くないヘビーデューティーなポンプ。また、下水用ポンプは都市基盤を支えるため、高い信頼性が求められます。その様な厳しい環境下においても、私たちは確かな技術でメカニカルシールの高性能と高い信頼性を実現しています。

汚水に混入するし渣。
汚水用メカニカルシールは、し渣対策が重要。

高圧でも使用できる無注水シール

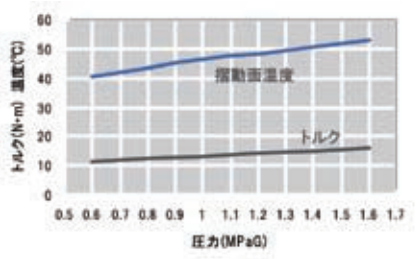
AQシールは、特殊摺動材を採用し、耐圧を考慮した設計によって、高耐圧を実現。
大深度の高揚程立軸ポンプや、横軸ポンプの２段直列運転に適用することができます。1.0MPaGの高圧で無注水運転することも可能となっており、無注水シールのメリットを高揚程ポンプへ広げています。

高揚程立軸斜流ポンプに採用されたＡＱシール。
連続運転中。

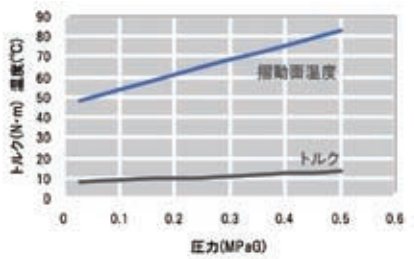


圧力：摺動面温度・トルク　測定例

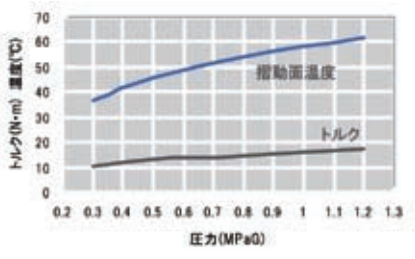
シール型式　BO71−GV,SV（※）
フラッシング　デッドエンド
軸 周 速　10m／s



シール型式　BO71−GY　（※）
フラッシング　デッドエンド
軸 周 速　6.6m／s



シール型式　BO71−GY　（※）
フラッシング　リバースフラッシング
軸 周 速　10m／s



（※）型式についてのご説明

BO71−GV,SV型は、主に横軸ポンプに適用します。BO71−GY型は、主に縦軸ポンプに適用します。
詳細は、P.5〜6（構造）、P.7（適用範囲）をご参照下さい。

特殊摺動材が
無注水運転で長いシールライフを実現

メカニカルシールで最も重要な摺動材に、当社独自の特殊摺動材を採用。タンケン無注水テクノロジーを支えています。

1）当社はシールメーカーで唯一、カーボンを自社生産しています。立軸ポンプ用途のGY型へは、その自社製硬質カーボンを採用。耐摩耗性と熱伝導率が高く、耐スラリー性能と無注水性能を高めています。

2）横軸ポンプ用途で、スラリー濃度の高い汚泥に適用出来るGV・SV型へは、当社特許品の特殊SiC（ポーラスSiC）を採用。SiC摺動面上の分散独立気孔によって、SiCの弱点であるかじり付きを防止。摺動特性を大幅に向上させています。

分割構造を採用し
メカニカルシールの緊急補修が可能

消耗する摺動材と“O”リングを独自の加工方法で分割しており、ポンプを分解することなくメカニカルシールを整備することができます。

1）摺動材の分割面は、当社伝統のナチュラルスプリット（自然破断面）。ナチュラルスプリットは摺動材の分割面を確実にシールします。

2）組立て時に、二つ割摺動材を一体の様に扱えるのは、アダプター（特許出願済）の効果。AQシールは摺動材交換後もシール性が高いと評判。アダプターは確実な摺動材交換を支えています。

3）“O”リングは、組込み性に優れる当社独自の「Qカット」（実用新案）。カット面の工夫によってずれることはなく、現場で確実に接着してシール性を再現することができます。
（※新規納入時はカットしておりません）

インサイド静止型・スプリング外部配置は
納得のシール性・シールライフを得る基本

1）インサイド型の二つ割メカニカルシールは、二つ割摺動材の外側から圧力が負荷されます。摺動材の分割面が圧力によって閉じることから、高圧にも対応可能なシール型式です。

2）静止型構造は、軸心に対するシール面の直角度が確保されることから、長いシールライフを実現します。直角度が確保されることによって、シールリングの追従範囲が軽減されます。この効果によって、流体中のスラリー分による作動不良を防止します。

3）回転型シールでは、ポンプケーシングの経年変形がシールライフを短くします。静止型はこの影響を受けないので、「経年とともにシールライフが短くなった」というトラブルを防止します。

4）AQシールの回転環は、軸方向の嵌め合いが長くなっています。これによって直角度保持効果を高め、静止型の持つ優位性を発揮するようになっています。

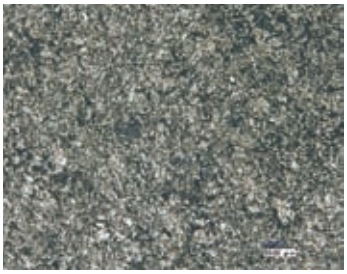
5）スプリングへスラッジが詰まると、シールの作動不良が起こり漏洩します。AQシールのスプリングは大気側に配置されているため、スプリングへのスラッジの詰りが防止され、安定したスプリング力を維持します。

以上の様に、最適な設計の集積によって、AQシールは長いシールライフを実現しています。

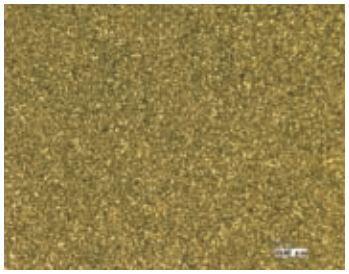
＊二つ割関連特許

1.「二つ割りメカニカルシール」実用新案登録	No.2114629
2.「二つ割りメカニカルシール」米国PAT.	No.5067733
3.「二つ割りメカニカルシール」実用新案登録	No.2143108
4.「二つ割りメカニカルシール」実用新案登録	No.2143116
5.「OリングのQカット」実用新案登録	No.1884278

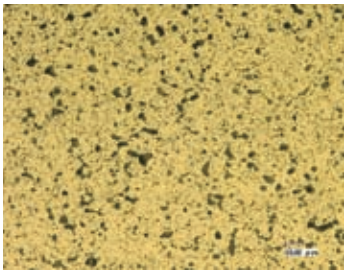
意匠登録済･商標登録済



耐摩耗･高熱伝導を有する
自社製カーボン“F42”



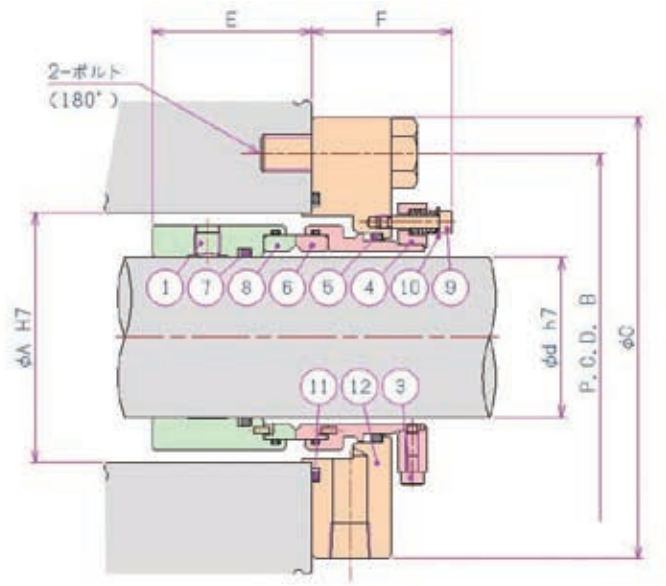
常圧焼結SiC“Z17”



特殊SiC“Z18”
特許　第1852216号

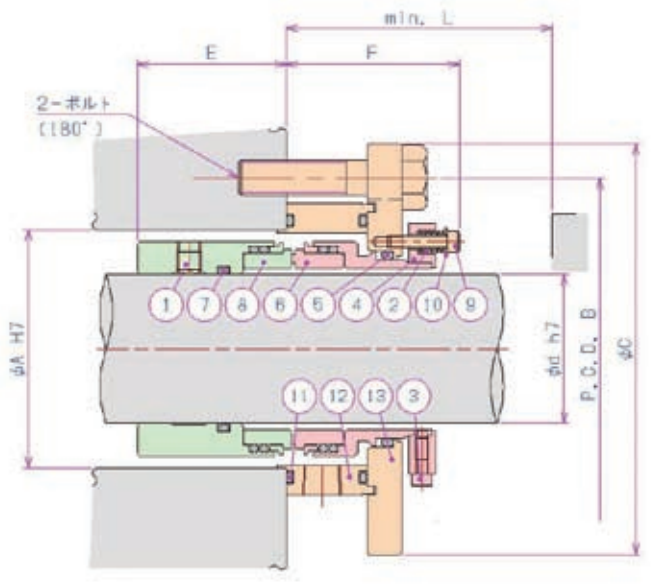
横軸ポンプ用　無注水一体型メカニカルシール

BO71-SV



横軸ポンプ用　無注水二つ割メカニカルシール

BO71-GV



寸法表（SV）

軸径 d	ΦA	P.C.D. B	ΦC	E	F		ボルト
30	58	95	118	50	44		M10
35	64	100	124	50	44		M10
40	68	105	128	50	44		M12
45	74	110	134	50	44		M12
50	78	115	138	50	44		M12
55	84	120	144	50	44		M12
60	90	125	148	50	44		M12
65	96	130	154	50	44		M12
70	102	140	168	55	49		M16
75	110	160	188	55	49		M16
80	112	150	178	55	49		M16
85	118	156	188	55	49		M16
90	122	160	188	55	49		M16
95	128	166	198	55	49		M16
100	138	178	208	60	57		M16
110	148	188	218	60	57		M16
120	158	198	228	60	57		M16

寸法表（GV）

軸径 d	ΦA	P.C.D. B	ΦC	E	F	L	ボルト
30	58	95	118	50	58	100	M10
35	64	100	124	50	58	100	M10
40	68	105	128	50	58	100	M12
45	74	110	134	50	58	100	M12
50	78	115	138	50	58	100	M12
55	84	120	144	50	58	100	M12
60	90	125	148	50	58	100	M12
65	96	130	154	50	58	100	M12
70	102	140	168	55	64	110	M16
75	110	160	188	54	65	110	M16
80	112	150	178	55	64	110	M16
85	118	156	188	55	64	110	M16
90	122	160	188	55	64	110	M16
95	128	166	198	55	64	110	M16
100	138	178	208	60	67	110	M16
110	148	188	218	60	67	110	M16
120	158	198	228	60	67	110	M16

部品表（SV）

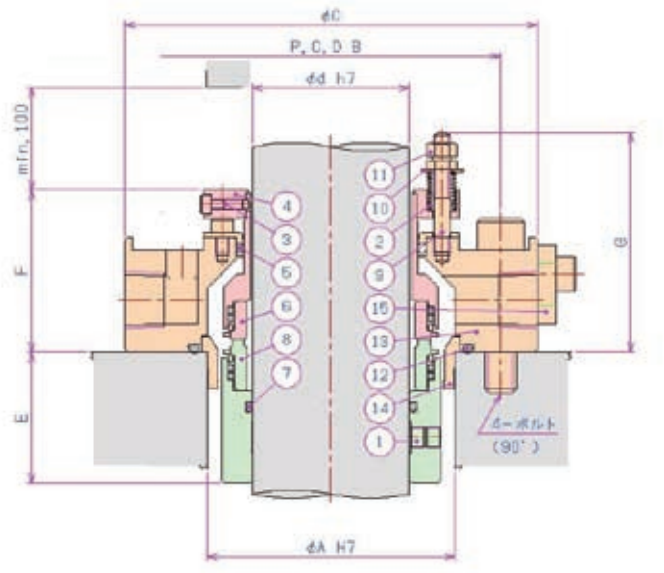
No	NAME	MATERIAL
1	セットスクリュー	SUS316
2	スプリング	SUS316
3	廻り止めピン	SUS316
4	コンプリング	SUS316
5	“O” リング	FKM
6	シールリング	SiC"Z18N"/SUS316
7	“O” リング	FKM
8	ロータリーリング	SiC"Z17N"/SUS316
9	スプリングピン	SUS316
10	ワッシャー	SUS304
11	“O” リング（Q カット）	FKM
12	カバー	SUS304

部品表（GV）

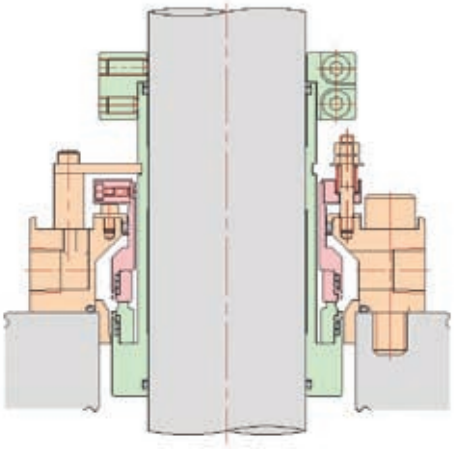
No	NAME	MATERIAL
1	セットスクリュー	SUS316
2	スプリング	SUS316
3	廻り止めピン	SUS316
4	コンプリング	SUS316
5	“O” リング（Q カット）	FKM
6	シールリング（二つ割）	SiC"Z18N"/SUS316
7	“O” リング	FKM
8	ロータリーリング（二つ割）	SiC"Z17N"/SUS316
9	スプリングピン	SUS316
10	ワッシャー	SUS304
11	“O” リング（Q カット）	FKM
12	シールケース	SUS304
13	カバー	SUS304

立軸ポンプ用　無注水二つ割メカニカルシール

BO71-GY



各タイプとも、下図の様なカートリッジタイプも製作しております。
詳細はお問合せ下さい。



寸法表（GY）

軸径 d	ΦA	P.C.D. B	ΦC	E	F	G	ボルト
50	85	120	148	50	62	84	M12
55	90	125	153	50	62	84	M12
60	95	130	158	50	62	84	M12
65	100	135	163	50	62	84	M12
70	110	145	173	55	63	85	M12
75	115	150	178	55	63	85	M12
80	120	155	183	55	63	85	M12
85	125	160	188	55	63	85	M12
90	130	170	203	55	63	85	M16
95	135	175	208	55	63	85	M16
100	140	180	213	60	63	85	M16
105	150	190	223	60	68	97	M16
110	155	195	228	60	68	97	M16
115	160	200	233	60	68	97	M16
120	165	205	238	60	68	97	M16
125	175	215	248	67	73	102	M16
130	180	220	253	67	73	102	M16
135	185	225	258	67	73	102	M16
140	190	230	263	67	73	102	M16
145	195	240	278	67	73	102	M20
150	200	245	283	67	73	102	M20

寸法表に記載していない軸径の寸法はお問合せ下さい。
特殊取り合いにも対応いたします。

部品表（GY）

No	NAME	MATERIAL
1	セットスクリュー	SUS316
2	スプリング	SUS316
3	廻り止めピン	SUS316
4	コンプリング	SUS316
5	“O” リング（Q カット）	FKM
6	シールリング（二つ割）	超硬合金 "L30N"/SUS316
7	"O" リング	FKM
8	ロータリーリング（二つ割）	カーボン "F42N"/SUS316
9	スプリングピン	SUS316
10	ワッシャー	SUS304
11	緩み止めナット	SUS316
12	"O" リング（Q カット）	FKM
13	グランドカバー	SUS304
14	ブッシュ（一箇所カット）	グラファイト入 PTFE"V16"
15	締め代確認用スペーサー	ウレタン

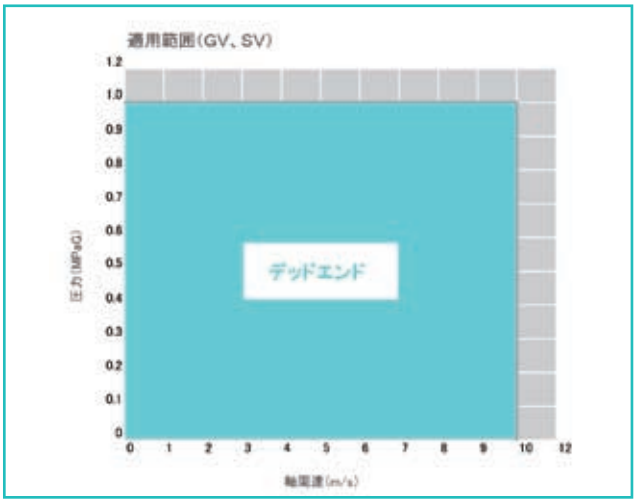
姉妹品のご紹介

AQ シールの導入をご検討された方は、
Split Master カタログ(CK-1044)もぜひご覧下さい。
Split Master：アウトサイド二つ割メカニカルシール
主な用途：先行待機ポンプ、汚水ポンプ、雨水ポンプ

横軸ポンプ用　無注水メカニカルシール

BO71-GV、SV

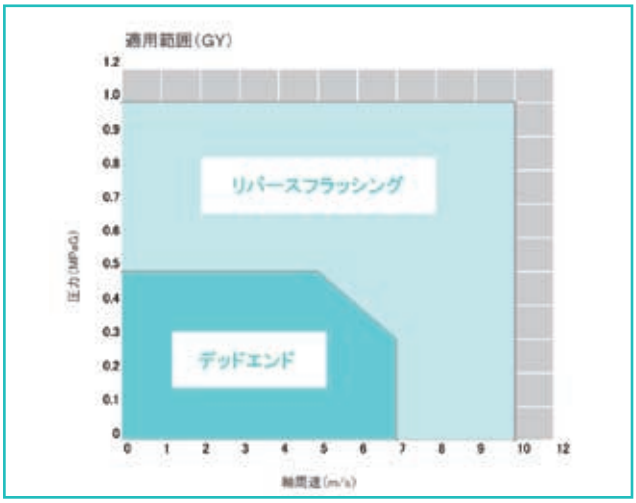
流体	汚泥（返送汚泥、余剰汚泥、消化汚泥） 汚水、雨水、海水、河川水 ※初沈汚泥、濃縮汚泥、活性汚泥は ダイヤフラム付き CM シールを推奨
スラリー濃度	4wt%以下
温度	60℃
圧力	1．0MPaG
軸周速	10m ／ s
フラッシング	デッドエンド
適用軸径	φ30～φ150　（標準：φ120 まで）
摺動材	SiC× ポーラス SiC



立軸ポンプ用　無注水メカニカルシール

BO71-GY

流体	汚水、雨水、海水、河川水
スラリー濃度	0.1wt%以下
温度	60℃
圧力	1.0MPaG
軸周速	10m ／ s
フラッシング	デッドエンド、またはリバースフラッシング
適用軸径	φ50～φ300　（標準：φ150 まで）
摺動材	超硬合金（SiC）× カーボン



株式会社タンケンシールセーコウ
〒146-0093　東京都大田区矢口 3-14-15
TEL.(03)3750-2151㈹　FAX.(03)3750-5171
URL：http://www.tankenseal.co.jp

正しく安全にお使いいただくため、
ご使用の前に必ず製品に付属の取扱説明書を
よくお読みください

■営業所

東京営業所	〒146-0093　東京都大田区矢口3丁目14番地15号	TEL 03(3750)2154	FAX 03(3750)5171
横浜営業所	〒220-0072　神奈川県横浜市西区浅間町1丁目13番地5号藤江ビル5F	TEL 045(322)9977	FAX 045(322)9979
千葉営業所	〒290-0056　千葉県市原市五井2783	TEL 0436(22)0512	FAX 0436(22)4889
四日市営業所	〒510-0064　三重県四日市市新正2丁目6番地25号	TEL 0593(53)0275	FAX 0593(53)6177
大阪営業所	〒553-0003　大阪府大阪市福島区福島5丁目6番地31号堀内ビル	TEL 06(6458)9112	FAX 06(6458)2740
水島営業所	〒712-8034　岡山県倉敷市水島西栄町15-23	TEL 086(446)6655	FAX 086(446)6485
広島営業所	〒732-0824　広島県広島市南区的場町2丁目5番地9号サンコウビル	TEL 082(262)2208	FAX 082(263)9093
徳山営業所	〒745-0042　山口県徳山市野上町2-38白神ビル	TEL 0834(21)0468	FAX 0834(31)4549
北海道出張所	〒066-0037　北海道千歳市新富1丁目7番地5号平和ビル1F･B号	TEL 0123(42)3581	FAX 0123(42)3582
タンケンエンジニアリング(株)新潟事業所	〒959-0262　新潟県西蒲原郡吉田町若生町14-13	TEL 0256(92)7438	FAX 0256(92)7448
釜石事業所	〒026-8567　岩手県釜石市鈴子町23-15 新日鐵㈱釜石製鐵所構内	TEL 0193(21)3020	FAX 0193(23)5181

■代理店

全国地区	(株)パシフィックソーワ	TEL 03(5540)1234	FAX 03(5540)1235
北海道地区	佐々木機工(株)	TEL 0143(44)5428	FAX 0143(46)4055
東北地区	キクニ(株)	TEL 022(365)3311	FAX 022(364)3373
鹿島地区	カシマ産業(株)	TEL 0479(46)0007	FAX 0479(46)2272
北陸地区	富山通商(株)	TEL 0764(29)0477	FAX 0764(29)0907
広島地区	エヌエスケー販売(株)西日本カンパニー･中国支社	TEL 082(285)7760	FAX 082(283)9491
坂出地区	愛光産業(株)	TEL 0877(62)5385	FAX 0877(62)5391
松山地区	佐々木商事(株)	TEL 0899(26)6050	FAX 0899(26)6062
九州地区	岡野商事(株)	TEL 093(381)3561	FAX 093(371)1502

2010. 2. 500 EB